

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09070162  
PUBLICATION DATE : 11-03-97

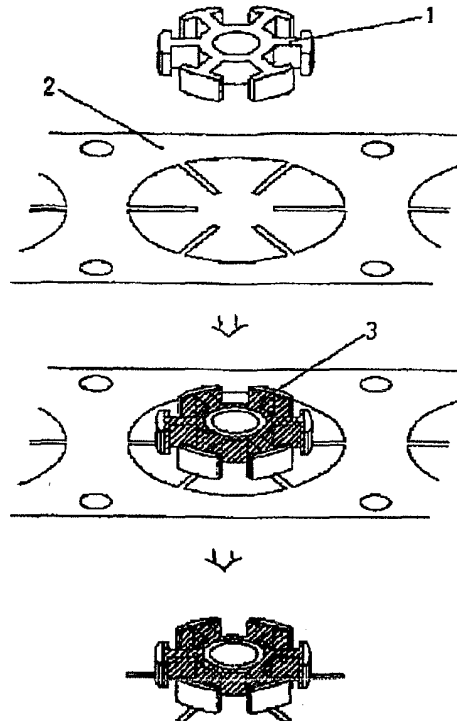
APPLICATION DATE : 30-08-95  
APPLICATION NUMBER : 07221344

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : FUJINAKA HIROYASU;

INT.CL. : H02K 29/00 H02K 3/38 H02K 3/52  
H02K 15/12 H02K 21/22

TITLE : BRUSHLESS MOTOR



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-sized, high-output, and high-accuracy stator core by integrally forming the stator core by molding a core made of a magnetic material and a terminal block composed of a metallic sheet with an insulating resin while the terminal block is put on the lower section of the salient pole of the core.

**SOLUTION:** A stator core 1 is constituted by integrally molding the core 1 and a terminal block 2 made of a metallic sheet with an insulating resin 3 while the block 2 is put on the lower section of the salient pole of the core 1. Therefore, a small-sized core 1 and, as a result, a small-sized motor can be obtained, because it becomes unnecessary to provide a space for fitting terminal pins in the inner peripheral section of the core 1. In addition, the terminal section can be manufactured easily by a pressing technique, since the metallic sheet is used and, when the core and block 2 are integrally molded with the resin in addition to the use of the thin plate for the block 2, the core 1 with terminal can be manufactured easily and continuously.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-70162

(43) 公開日 平成9年(1997)3月11日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K	29/00		H 0 2 K 29/00	Z
	3/38		3/38	A
	3/52		3/52	E
	15/12		15/12	A
	21/22		21/22	M
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-221344

(22) 出願日 平成7年(1995)8月30日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 藤中 広康

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

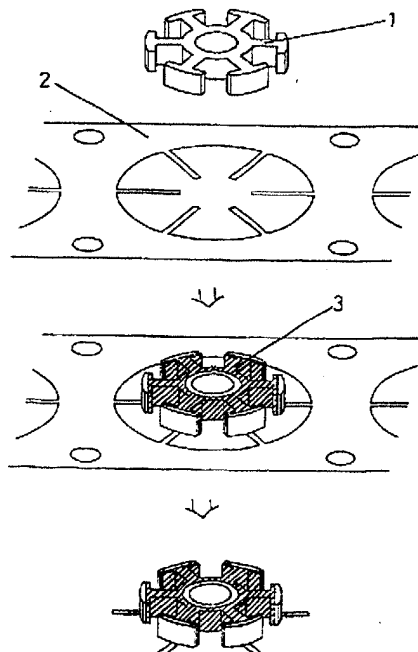
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

## (54) 【発明の名称】 ブラシレスモータ

## (57) 【要約】

【目的】 本発明は情報機器あるいは、映像・音響機器などに使用されるブラシレスモータに関して、小型で高出力、高精度、なおかつ量産に適したブラシレスモータを提供することを目的とする。

【構成】 固定子にコアを持ち、回転子に永久磁石を持ち、いわゆるアウトロータ型ブラシレスモータにおいて、ステータコアを、磁性材料からなるコアと、前記コア突極の下部に、金属製薄板の端子部を重ねて、絶縁性の樹脂にて一体に成形し構成したことを特徴とするブラシレスモータ。小型で高出力、なおかつ量産に適したブラシレスモータを提供することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】固定子にコアを持ち回転子に永久磁石を持つアウターロータ型ブラシレスモータにおいて、ステータコアを磁性材料からなるコアと前記コア突極の下部に金属製薄板の端子部を重ねて絶縁性の樹脂にて一体に成形し構成したことを特徴とするブラシレスモータ。

【請求項2】端子部はコアに接する側の面を絶縁処理したことを特徴とする請求項1記載のブラシレスモータ。

【請求項3】端子部は、コアに接する部分の幅を前記コアの首幅より細くしたことを特徴とする請求項1記載のブラシレスモータ。

【請求項4】固定子にコアを持ち回転子に永久磁石を持ついわゆるアウターロータ型ブラシレスモータにおいて、ステータコアを磁性材料からなるコアと金属製薄板の端子部を絶縁性の樹脂にて一体に成形したインシュレータにより構成したことを特徴とするブラシレスモータ。

【請求項5】端子部はコアに対面する部分の幅を前記コアの首幅より細くしたことを特徴とする請求項4記載のブラシレスモータ。

【請求項6】固定子にコアを持ち回転子に永久磁石を持つアウターロータ型ブラシレスモータにおいて、ステータコア外周下部に一体に固定された端子部と、ステータコア内周部に固定された軸受部とを有し、前記端子部の半田付けによりステータコアをベースに固定したことを特徴とするブラシレスモータ。

【請求項7】軸受部は、ステータコア内周の樹脂部に圧入固定したことを特徴とする請求項6記載のブラシレスモータ。

【請求項8】ステータコアには、ベースを貫通するピンを設けたことを特徴とする請求項6記載のブラシレスモータ。

【請求項9】ステータコアは、ベースを貫通する軸受部分を設けたことを特徴とする請求項6記載のブラシレスモータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は情報機器あるいは、映像・音響機器などに使用される小型のブラシレスモータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年ブラシレスモータは、情報機器あるいは映像・音響機器の小型化、価格破壊にともない、小型で高出力、高精度、かつ低コストのブラシレスモータの要求が高まりつつある。

【0003】以下に従来のブラシレスモータについて説明する。図10は従来のブラシレスモータの構造を示すものである。従来のブラシレスモータのステータコアは、磁性材料のコア31と、前記コアと組み合わされた絶縁性の樹脂からなるインシュレータ33と、前記インシュレータに圧入固定された金属製の端子ピン32から

なる構成となっている。また軸受部は軸受金属34を金属製のメタルハウジング35に圧入固定し、前記メタルハウジングをベース基板にカシメ固定する構成となっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、機器の小型化が進み、さらに高精度化、低コスト化が要求されるようになってきた今日、第一に従来のように端子ピンを用いる場合、コアの内周部に端子ピンを圧入するためのスペースが必要となるため、体積効率が悪く小型化が難しく、また端子ピンを圧入する必要があるため、自動化が難しいという問題点を有していた。また、第二に従来のように軸受をハウジングを介してベースに固定した場合、軸受内径に対する外周部の精度、ハウジングに対する圧入精度、ハウジングの精度、ベースの反りなど全ての精度が加わるため、ベースに対する軸受の垂直度、位置精度などを維持するのが難しいという問題点を有していた。

【0005】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、小型で高出力、高精度で、なおかつ量産に適したブラシレスモータを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明のブラシレスモータは、第一にステータコアを磁性材料からなるコアと、前記コア突極の下部に金属製薄板の端子部を重ねて、絶縁性の樹脂にて一体に成形し構成したという特徴を有している。

【0007】あるいは、第二にステータコアを磁性材料からなるステータコアと、導電性薄板の端子部を絶縁性の樹脂にて一体に成形したインシュレータにより構成したという特徴を有している。

【0008】さらに、第三にステータコア外周下部に一体に固定された端子部と、ステータコア内周部に固定された軸受部とを有し、前記端子部の半田付けによりステータコアをベースに固定したという特徴を有している。

## 【0009】

【作用】第一の構成によって、ステータコアの端子部を金属製薄板にて構成することにより、端子部をプレス工法により容易に、かつ連続的に作製することができる。また、端子部はコア外周部に一体に固定されているため、内周部に端子ピンを取り付けるためのスペースを設ける必要がなくなる。また端子部はステータコアと一体に構成されているため、端子を基板に半田付けすることにより十分な保持強度が得られ、ステータコアを固定するための工程あるいは部品が必要なくなる。

【0010】また、第二の構成により、ステータコアの端子部を金属製薄板にて構成することにより、端子部をプレス工法により容易に作製でき、樹脂一体成形との併用で端子付けのインシュレータを容易かつ連続的に作製することができる。

【0011】さらに、第三の構成により、端子の半田付け時に軸受とベースの位置決めをすることにより、半田が部品の誤差を吸収し高精度なモータの構成が可能となる。

【0012】

【実施例】

(実施例1) 以下本発明の第1の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0013】図1は本発明の第1の実施例におけるステータコアの構成を示した図である。本実施例のステータコアは、コア1の突極下部に金属製薄板の端子板2を重ねて、絶縁性の樹脂3にて一体に成形し構成している。この構成により、内周部に端子ピンを取り付けるためのスペースを設ける必要がなくなるため、小径のコアを用いることができ、モータの小型化が可能となる。また、端子部は金属性薄板を用いることによりプレス工法にて容易に作製でき、樹脂一体成形との併用で、端子付のコアを容易かつ連続的に作製することができる。さらに端子部はステータコアと一体に構成されているため、端子を基板に半田付けすることにより、十分な保持強度が得られ、ステータコアを固定するための工程あるいは部品が必要なくなる。

【0014】(実施例2) 以下本発明の第2の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0015】図2は本発明の第2の実施例における端子板の構造図である。本実施例の端子板はコアに接する側の面に絶縁処理をほどこしている。絶縁処理をほどこすことにより、コアと端子板を密着させることができるため、端子板を付けることによる厚みの増加は、最小限に留められ同じ厚みでも高出力なモータを実現することが可能となる。

【0016】(実施例3) 以下本発明の第3の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0017】図3は、本発明の第3の実施例におけるステータコアの断面図である。本実施例の端子板2はコア1に接する部分の幅を、コアの首幅より細くした構成となっている。この構成により、コアのエッジ部分のバリにより端子板の絶縁が破られる心配がない。また同時に、巻線を巻いたとき1ターンあたりコイルの長さが短くおさえられるため、コイル抵抗が小さくなり高出力化が可能となる。

【0018】(実施例4) 以下本発明の第4の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0019】図4は本発明の第4の実施例におけるステータコアの構成を示した図である。本実施例のステータコアは、磁性材料からなるコア11と、金属製薄板の端子板12を、絶縁製の樹脂にて一体に成形したインシュレータ13により構成している。この構成により、内周部に端子ピンを取り付けるためのスペースを設ける必要がなくなるため、小径のコアを用いることができ、モータ

の小型化が可能となる。また、端子板は金属製薄板を用いることにより、プレス工法にて容易に作製でき樹脂一体成形との併用で、端子付のインシュレータを容易かつ連続的に作製することができる。

【0020】(実施例5) 以下本発明の第5の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0021】図5は本発明の第5の実施例におけるステータコアの断面図である。本実施例の端子板12はコア11に対面する部分の幅を、コアの首幅より細くした構成となっている。この構成により、コアのエッジ部分のバリにより端子板の絶縁が破られる心配がない。また同時に、巻線を巻いたとき1ターンあたりのコイルの長さが短くおさえられるため、コイル抵抗が小さくなり高出力化が可能となる。

【0022】(実施例6) 以下本発明の第6の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0023】図6は本発明の第6の実施例におけるモータの断面図である。本実施例のモータはコア21に、端子板22が樹脂23にて一体に固定され、さらに内周に軸受メタル24が固定されており、前記端子板をベース基板25に半田付けすることにより、コア、軸受メタルをベース基板に固定した構成になっている。この構成により、端子板の半田付けが、結線とコア、軸受メタルの固定を兼ねているため、工程が簡単になると同時に、ベース基板に対して軸受の垂直度、位置精度を出した状態で半田付けをすることにより、軸受とベース基板との間に介在する全ての部品精度、組立精度を半田により吸収することができ、高精度な軸精度が得られる。また、端子がコア外周部に取り付けられているため、半田付け時の半田の収縮など不安定要素の影響が最小限におさえられるという特徴もある。

【0024】(実施例7) 以下本発明の第7の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0025】図7は本発明の第7の実施例におけるモータの断面図である。本実施例のコア21には内周に樹脂部23が一体に成形されており、この樹脂部に軸受メタル24を直接圧入固定した構成となっている。この構成により軸受メタルは樹脂に圧入されるため、樹脂が圧入による変形を吸収し、軸受メタルの内径の変化が小さくて済む。

【0026】(実施例8) 以下本発明の第8の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0027】図8は本発明の第8の実施例におけるモータの断面図である。本実施例のコア21には下側に樹脂部26にピン26aが一体に形成されており、このピンがベース基板25を貫通した構成となっている。この構成により、コアの横方向の動き規制が効くため、ロータに横方向の力が加わった場合の端子板の変形をおさえることができる。

【0028】(実施例9) 以下本発明の第9の実施例に

ついて、図面を参照しながら説明する。

【0029】図9は本発明の第9の実施例におけるモータの断面図である。本実施例のコア21には下側に樹脂部27にハウジング部27aが一体に形成されており、このハウジング部がベース基板25を貫通した構成となっている。この構成により、軸受スパンが長くとれるため寿命、軸剛性の面で有利な設計が可能となる。

【0030】

【発明の効果】以上のように本発明は、ステータコアを磁性材料からなるコアと、前記コア突極の下部に、金属製薄板の端子部を重ねて絶縁性の樹脂にて一体に成形して構成することにより小型で高出力、なおかつ量産に適したブラシレスモータを提供することができる。また、ステータコア外周下部に一体に固定された端子部と、ステータコア内周部に固定された軸受部とを有し、前記端子部の半田付けによりステータコアをベースに固定したことにより、高精度な軸精度が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例のステータコアの構成を示した図

【図2】本発明の第2の実施例における端子板の構成図

【図3】本発明の第3の実施例のステータコアの断面図

【図4】本発明の第4の実施例のステータコアの構成を示した図

【図5】本発明の第5の実施例のステータコアの断面図

【図6】本発明の第6の実施例のブラシレスモータの断面図

【図7】本発明の第7の実施例のブラシレスモータの断面図

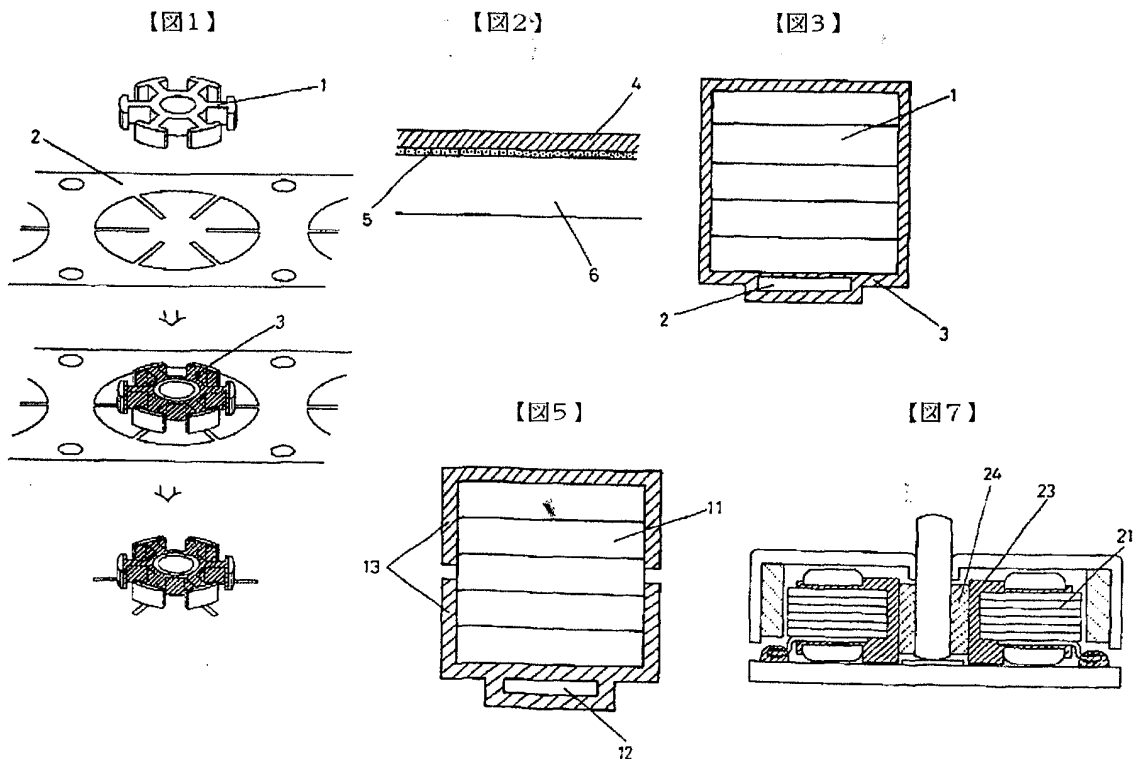
【図8】本発明の第8の実施例のブラシレスモータの断面図

【図9】本発明の第9の実施例のブラシレスモータの断面図

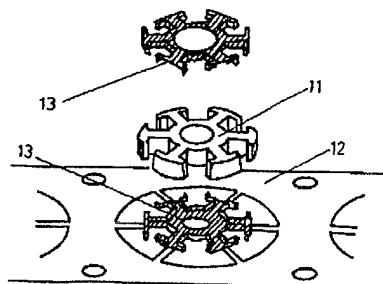
【図10】従来のブラシレスモータの断面図

【符号の説明】

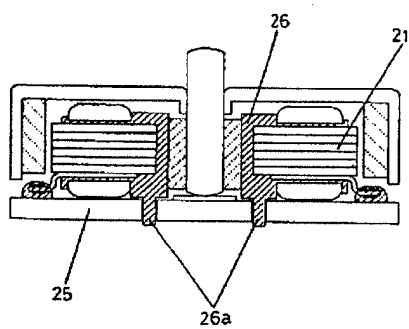
- 1, 11, 21, 31 コア
- 2, 12, 22 端子板
- 3, 23, 26, 27 樹脂
- 4 絶縁層(樹脂)
- 5 接着剤
- 6 銅板
- 13 インシュレータ
- 24, 34 軸受メタル
- 25, 36 ベース基板
- 26a ビン
- 27a ハウジング部
- 32 端子ピン
- 33 樹脂インシュレータ
- 35 メタルハウジング



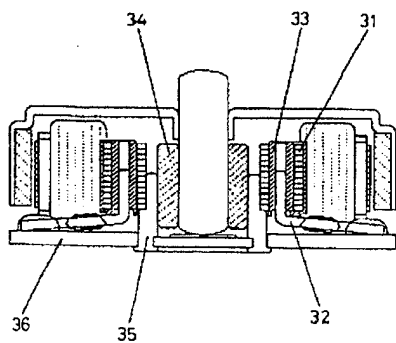
【図4】



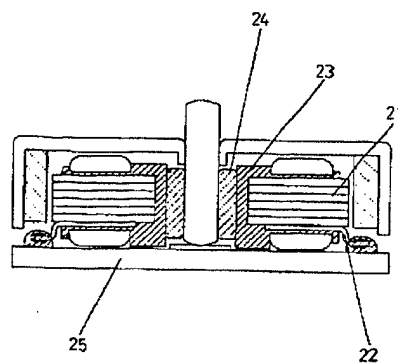
【図8】



【図10】



【図6】



【図9】

